

11249

**CENTRO MEDICO NACIONAL " 20 DE NOVIEMBRE "**  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
INVESTIGACION BASICA



DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA

INVESTIGADORES

DRA. EDITH GONZALEZ MORA.  
DRA. SEIDY VILLARREAL PIMIENTA.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE NEONATOLOGIA

TITULO

FRECUENCIA DE HIPOACUSIA EN RECIEN NACIDOS DE ALTO RIESGO  
EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

MEXICO, DF. SEPTIEMBRE 2004.

CENTRO MEDICO NACIONAL  
"20 DE NOVIEMBRE"  
ISSSTE

34/935-



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

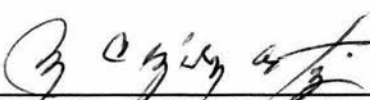
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



---

DR. MANUEL CAZAREZ ORTIZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEONATOLOGIA

---

DRA. EDITH GONZALEZ MORA  
ASESOR DE TESIS

---

DRA. SEIDY VILLARREAL PIMIENTA  
MEDICO RESIDENTE DE NEONATOLOGIA

## INDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCION .....	3
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	10
BIBLIOGRAFIA.....	11

## RESUMEN

**Introducción:** El oído es el órgano de la adquisición del lenguaje. Sin embargo, las pérdidas auditivas en etapa perinatal por diversos factores tienen una incidencia de 1 -3 por 1000 en recién nacidos aparentemente sanos, llegando a incrementarse hasta 1 en 50 cuando ameritan de cuidados intensivos.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre para detectar la frecuencia de hipoacusia en niños egresados del servicio de Neonatología que contaran con factores de riesgo de acuerdo a la Comisión Española para la detección de hipoacusia.

La información se obtuvo de los expedientes de la consulta externa de seguimiento longitudinal, de aquellos lactantes que contaran con uno o más factores de riesgo para hipoacusia y que contaran con potenciales auditivos evocados de tallo cerebral en 2 ocasiones o más con intervalo de 3 meses en los casos alterados.

**Resultados:** Se encontraron 122 pacientes con uno o más factores de riesgo para hipoacusia. De éstos 12 presentaron alteración en el resultado inicial de los potenciales auditivos de tallo cerebral, a los 3 meses solo 3 pacientes continuaron con alteración. La frecuencia de hipoacusia final fue de 2.4% en los neonatos de alto riesgo.

**Discusión.** Nuestro estudio en frecuencia de hipoacusia es similar a lo reportado en la literatura por lo que es necesario el seguimiento en todo lactante con factores de riesgo en etapa neonatal.

**Palabras clave:** hipoacusia, factores de riesgo, potenciales auditivos

## Abstract.

**Introduction.** Hearing is a normal function necessary for language, but some risk factors result in hearing loss during neonatal period with an incidence of 1-3/ 1000 healthy newborns, while it grows up to 1/ 50 newborns needing intensive care attention.

**Material and methods.** It was a retrospective, observational and descriptive study done in the Medical Center "20 de Noviembre" to know the frequency of hypoacusia in those newborns with risk factors for it according to the Spain Committee for screening hypoacusia, seen in the follow-up office of the Neonatology Department.

We got all information from clinical histories from this Department. Babies with risk factors had at least two potential evoked auditory (PEA) studies, with 3 months between each study. Less than 20 Db were considered abnormal.

**Results.** There were 122 patients with at least one or more risk factors for hypacusia, but 46 did not continue the follow-up. Of the rest, only 12 patients had an abnormal AAP in the first study, but there were only 3 patients with hypoacusia after the second study. This gave us a frequency of 2.4% of high risk neonates who are seen in the follow-up Department.

**Discussion.** Our study agrees with literature reports frequency of hypacusia in high risk neonates. This means it is very important the follow-up screening program in infants with intensive care attention when neonates.

**Key words.** Hypoacusia, risk factors, potential evoked auditory.

## INTRODUCCION

“El oído es el órgano de la educación “ escribió Aristóteles hace siglos. De haber sabido más acerca del carácter innato del aprendizaje en el hombre, probablemente se habría expresado así “El oído es el órgano de la adquisición del lenguaje”. Es por esto que la audición normal es de vital importancia para un adecuado desarrollo desde el nacimiento, de esa cualidad exclusivamente humana que es el habla. Sin embargo las pérdidas auditivas en la etapa perinatal por diversos factores son frecuentes y de no ser detectadas precozmente impiden el desarrollo cognitivo, del habla y el lenguaje. (1)

La hipoacusia se define como la disminución de la percepción auditiva. (2)  
De acuerdo con su intensidad la hipoacusia se puede clasificar leve, moderada, graves y profunda (2-4)

GRADO	dB	CARACTERISTICAS
Leve	20 a 40	Problemas de audición con voz baja y ambiente ruidoso
Moderada	40 a 60	Dificultad con la voz normal, existen problemas en la adquisición del lenguaje y en la producción de sonido.
Graves	60 a 80	Solo oye cuando se grita o se usa amplificación, no se desarrolla lenguaje sin ayuda.
Profunda	80 en adelante	La comprensión es prácticamente nula incluso con amplicación; no se produce desarrollo espontáneo del lenguaje.

También se clasifica por sus causas en CONDUCTIVA cuando existe una interrupción , alteración y/o fijación de cualquier naturaleza en la transmisión del sonido entre el pabellón y el oído interno. En la NEUROSENSORIAL hay una inadecuada transformación de las ondas hidráulicas del oído medio en actividad nerviosa, motivada por lesiones en las células ciliadas o en las vías auditivas. Por último hay hipoacusias MIXTAS que participan de ambos mecanismos.(3,4)

Dependiendo del momento en que se produce la pérdida auditiva, las hipoacusias se clasifican: PRELINGUALES la lesión se produce con anterioridad a la adquisición del lenguaje (0-2años), PERILINGUISTICAS cuando sucedió durante la adquisición del lenguaje (2-5 años) y POSLINGUISTICAS cuando la pérdida auditiva es posterior a la estructuración del mismo. Naturalmente las consecuencias serán más graves cuanto más precoz sea la pérdida. (4)

En 1999 la Academia Americana de Pediatría reportó que la incidencia de hipoacusia en los niños sin factores de riesgo era de uno a tres por mil nacidos vivos, pero de ameritar cuidados intensivos neonatales , el riesgo es de 1 en 50. Esto representa una incidencia 20 veces mayor que para los neonatos en condiciones normales. (4-7)

La morbilidad implicada en la génesis de la disfunción auditiva, secundaria a factores de riesgo perinatales es múltiple. Se entiende por factores de riesgo a determinados signos biológicos, estilos de vida o hábitos adquiridos cuya presencia aumenta la probabilidad o el riesgo de

presentar alguna de las manifestaciones clínicas de una enfermedad específica en etapas subsiguientes de la vida. En este sentido los factores de riesgo para pérdidas auditivas se dividen en prenatales, perinatales y posnatales.

La Comisión española para la detección de la hipoacusia (CODEPEH) ha determinado los siguientes indicadores de riesgo que cuando están presentes, deben hacer obligada la aplicación de un protocolo concreto de identificación de hipoacusia, hasta que ésta pueda ser descartada o confirmada: (5)

1. Antecedentes familiares de sordera
2. Infección gestacional TORCH
3. Persistencia del conducto arterioso
4. Peso < 1,500 gramos
5. Hiperbilirrubinemia que amerite fototerapia por más de 72 hrs o exanguinotransfusión
6. Agentes otóxicos en la gestante o el niño (aminoglucósidos, diuréticos, ASA, cisplatino)
7. Sepsis
8. Hipoxia – isquemia (Apgar de 0-4 al minuto o de 0 a 6 a los 5 minutos)
9. Hemorragia intraventricular

La fisiopatología de la disfunción auditiva en estos niños es diferente de acuerdo al factor implicado, sin embargo la manifestación clínica es en su expresión máxima un grado de pérdida auditiva que comprometerá el desarrollo del lenguaje y amerita un diagnóstico temprano para su rehabilitación auditivo-verbal.

Está establecido que los niños que son diagnosticados y rehabilitados en forma temprana tienen un desarrollo del lenguaje sin diferencia con sus pares normales. Por otra parte aquellos que son detectados en forma tardía presentan un retraso importante en el lenguaje, que a medida que pasa el tiempo se va haciendo más difícil de revertir. En 1988, la Universidad de Colorado estableció como edad crítica de detección e intervención los seis meses de edad.(7)

Hoy en día existen estudios que pueden hacerse desde el primer día de vida. Sin embargo, lamentablemente, la mayoría de los niños cuya sordera está presente desde la etapa perinatal son detectados hacia los 2 o 3 años de vida.

Existen diferentes pruebas para evaluar la audición, las cuales pueden ser conductuales y electrofisiológicas, que van a depender básicamente de la edad y la cooperación del paciente.

Las pruebas conductuales son aquellas que se denominan “reflejos psicoacústicos” y estos obedecen al tipo de comportamiento del niño ante la presencia esperada/inesperada de uno o varios sonidos, ya sea ambientales o provocados intencionalmente con fines de examinar las mismas respuestas o reflejos. Hay que tener en cuenta que los reflejos que se mencionarán a continuación y que deben de presentarse en el niño pueden no estar controlados debidamente y también puede existir habituación a la repetición sonora, lo que llevará obligatoriamente a no confiar de manera absoluta en los reflejos presentes o ausentes, cuando exista datos indicativos de



una alteración de la audición se deberán realizar estudios electrofisiológicos para confirmar o descartar el diagnóstico.,

El reflejo más buscado en el “reflejo de Moro”, que se traduce como un estremecimiento general, de todo el cuerpo, ante la presencia de ruidos fuertes, sin embargo, también se presenta por estímulos visuales por lo que se considera poco confiable para fines de audición.

El reflejo “Cocleopalpebral” se manifiesta como el cerrar los ojos o parpadeo ante la presencia de un estímulo auditivo intenso (palmada, golpe, aplauso, sonido de una campana) si se busca si que el niño se de cuenta es un reflejo valioso pero se puede habituar a escucharlo incluso a la segunda vez, y ya no presentarse, o bien se si se da cuenta que lo vamos a realizar se prepara inconscientemente a recibirlo y ya no hay reflejo.

Otro reflejo es el de “Suspensión de actividades”, cuando se le envía un sonido no preconcebido, el niño deja de hacer lo que está haciendo para agudizar su audición y registrar el fenómenos sonoro.

De igual manera se considera el reflejo de “cambio de ritmo cardiaco o respiratorio” como respuesta refleja de un niño a estimulación auditiva inesperada, en este caso habrá que medir su ritmo cardiaco antes de estimularlo y notar si cambia o no ante la estimulación, así mismo dejará de respirar momentáneamente para agudizar o localizar el estímulo sonoro.

El reflejo “oculo-cefálico” a sonidos conocidos, como la voz de mamá o a juguetes manipulados por el mismo anterioridad se observara que trata de localizar el origen del estímulo ya se con los ojos o bien girando la cabeza.(15)

Es necesario saber como evoluciona el lenguaje para poder detectar alteraciones en etapas tempranas.

El feto humano es capaz de oír a aproximadamente desde la semana 26-28 de gestación, la atenuación que ofrece las paredes abdominales y uterinas al sonido es de aproximadamente 30 decibles (dB) a sonido de 1,000 Hertz (Hz), 50dB a 2,000 Hz y 60 a 3,000 Hz, sin embargo, la voz materna puede ser fácilmente transmitida por conducción de los tejidos corporales. El rol de la audición en el feto es desconocida, se asume hipotéticamente que prepara al infante para la comprensión del lenguaje. Conductualmente el recién nacido cambia su patrón de ritmo respiratorio y cardiaco ante estímulos auditivos, puede tener parpadeos al escuchar un sonido, se pone atento al escuchar una voz humana desde la semana 28 de gestación.

A los dos meses, si ya controla la nuca, iniciará con sonidos guturales

A los seis meses, si ya empieza a sentarse o se sienta solo, iniciará con balbuceo, o jerga vocal no inteligible.

A los ocho meses, si ya se para solo, o se apoya de algún objeto su lenguaje contendrá balbuceo, con intento de palabras específicas (no bien pronunciadas) y en alguno casos ya con palabras cortas como: mamá, papá, agua, coca, caca o sonido de animales.

Al año u medio su lenguaje ya debe ser mejor pronunciado, sobre todo aquellas palabras que ya decía e inicia a integrar su lenguaje con palabras bisilábicas.

A los dos años y medio generalmente empiezan a tartamudear lo cual es normal porque ya su lenguaje interior es más grande, pero muy lento todavía respecto a su pensamiento y esto los obliga a decir muchas cosas, que piensa, pero que no encuentra la velocidad y el espacio para pronunciarlas; esto obliga al tartamudeo.

A los tres años el lenguaje ya casi debe estar totalmente integrado, su relación y comunicación con los miembros de su familia debe ser perfectamente entendible.

A los cinco años su lenguaje debe ser totalmente normal, incluyendo silabas trabadas, inversas, mixtas y debe pronunciar perfectamente la "R".

A los siete años el lenguaje ya debe ser totalmente normal en todas las formas.

Cualquier anomalía en el desarrollo obliga a examinar detenidamente al niño para medir su audición, aun que no solo la sordera impide el desarrollo de un buen lenguaje. Debemos de considerar la correlación que existe entre el desarrollo motor o neuro-motor, muscular grueso y muscular fino, con el desarrollo del lenguaje, por lo que un niño con alteración psicomotriz es de esperarse que tenga un lenguaje atrasado o deficiente, sin que esto obligue a una sordera, pero de igual forma se tiene que examinar su audición.(15,16)

Cuando las pruebas conductuales son negativas o no confiables se deben realizar pruebas electrofisiológicas para corroborar el diagnostico.

De las pruebas electrofisiológicas la más útil son los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral (PEATC).

Los potenciales auditivos fueron observados por primera vez por Jewet y Williston en 1971, tienen una sensibilidad del 97 al 100% y una especificidad del 86 al 96% evalúan la actividad de la vía auditiva desde el nervio auditivo en su extremo distal hasta el mesencéfalo. Un estímulo auditivo de duración breve( chasquido o tonos) produce la activación de la vía generando potenciales detectables a través de electrodos en el cuero cabelludo similares a los utilizados en el electroencefalograma, gráficamente aparecen como una multionda a la que ocasionalmente se añaden otros dos, cuyo origen se atribuye a diferentes zonas de la vía auditiva, del par VIII y del tronco cerebral. Luego de la aplicación del estímulo se grafican 7 ondas generadas en las diferentes porciones de la vía auditiva, siendo las primeras 5 las más constantes (8)

Onda I octavo par craneal representa el primer pico; es el más prominente del RN, tiene una latencia a 80 dB alrededor de 1.82milisegundos (msg) posterior a ala liberación del estímulo en recién nacidos de termino sanos.

Onda III núcleo medial del complejo olivar superior, esta onda es muy notable en el RN su latencia es 80dB a 4.57 msg en el RN. En algunos puede tener dos picos para identificarla hay que buscar el valle II en el cual es muy constante y antecede a la onda III

La Onda IV inicia en el núcleo dorsal del lemnisco lateral

Onda V en el RN no es tan grande como en el adulto pero es la única que se presenta en intensidades de estimulación menores, aunque su latencia aumenta considerablemente. En el RNT sano tiene una latencia de 80' dB alrededor de 6.63 msg. Con cierta frecuencia suele observarse conjuntamente a la onda IV, por lo cual algunos autores la refieren como un complejo IV-V

La onda VI más adelante cuando la vía auditiva llega al cuerpo geniculado interno, se obtiene ésta onda.

La onda VII es la última en dirigirse, y se sitúa en las radiaciones que la vía auditiva realiza en la zona tálamo corticales.

Las ondas II, IV, VI y VII son inconstantes y no tienen un uso clínico definido.

Otros parámetros utilizados en la evaluación de los potenciales son las diferencias entre las latencias de las ondas principales o intervalos interonda: I-III, III-V y I-V.

Intervalo I-III se encuentra a partir del pico de la onda III restándose la latencia de la onda I. En el RNT a 80 dB puede tener 2.7 msg. Nos indica el tiempo que tarda en recorrer la información neuronal en la vía auditiva en la porción caudal dentro del tallo cerebral.

Intervalo III-V esta nos da la idea del tiempo de transmisión nerviosa en la porción rostral de la vía auditiva en el tallo cerebral.

Intervalo I-V es el resultado de restar la latencia de la onda V menos la onda I, suele tener 80dB y una latencia de 4.81 msg. Se trata de una medida muy importante conocida como "el tiempo de transmisión central" el cual refleja la latencia que tarda la información en llegar desde la porción auditiva del VIII par craneal hasta su relevo auditivo en el mesencéfalo.

Se trata de un examen objetivo que no requiere la cooperación del paciente, esta indicado en recién nacidos y en lactantes. Se han obtenido respuestas con ondas V en prematuros de hasta 25 semanas, también es útil para evaluar la maduración de la vía auditiva dado que se observa un acortamiento de las latencias, que comienza por la onda I y II a mayor edad gestacional, podemos confirmar con este examen que la maduración auditiva es centripeta.

Por lo expuesto se concluye que puede ser utilizado en cualquier edad ya que tampoco existe modificación de los valores obtenidos bajo anestesia general.

Los métodos objetivos de detección son los únicos seguros durante la lactancia y los primeros años de vida, en caso de diagnosticarse una hipoacusia debe remitirse al niño inmediatamente al especialista para iniciar tratamiento. (16)

Toda esta evidencia científica hace que sea más evidente la necesidad de un enfoque universal para el tamizaje auditivo neonatal. La posibilidad de que detectándose tempranamente cualquier grado de hipoacusia pueda con las intervenciones apropiadas permitir un desarrollo o rehabilitación normal es algo que ya se ha demostrado plenamente. Las barreras de implementación del programa de de tamizaje auditivo neonatal han sido de todas formas de tipo financiero debido a los supuestos altos costos de cada prueba diagnostica sin embargo los estudios de costo efectividad han demostrado que en la detección de la hipoacusia hay que tomar en consideración no solo los costos del programa de detección y la intervención precoz (prótesis auditiva, costos de intervención de foniatras, logopedas. Educadores y ORLG) sino también los potenciales ahorros que pueden ocasionar en educación especial y prestaciones sociales.

## MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo para conocer la frecuencia de la hipoacusia en el Centro Medico Nacional 20 de noviembre de los pacientes egresados del servicio de Neonatología en el periodo comprendido entre enero 2000 y enero de 2004.

En el presente estudio se incluyeron a los pacientes egresado del servicio de Neonatología registrados en el programa de seguimiento longitudinal en la consulta externa, la información se obtuvo por medio de los expedientes clínicos. Se incluyeron a los niños que contaran con uno o más factores de riesgo para hipoacusia de acuerdo al registro epidemiológico de alto riesgo para sordera : antecedentes familiares, infección materna durante el embarazo (TORCH), peso al nacimiento inferior a 1,500 gramos, hiperbilirrubinemia multifactorial (que haya ameritado fototerapia o exanguinotransfusión ), hemorragia subependimaria y/o intraventricular, exposición a fármacos ototóxicos (aminoglucósidos, furosemide), septicemia, asfixia neonatal severa (Apgar al minuto menor de tres ) y persistencia del conducto arterioso.

A todos se les practicó audiometría de observación conductual en forma trimestral durante el primer año en la consulta externa por medio del reflejo cócleo-palpebral. Se les solicitó en los primeros 3 meses de vida al servicio de electrofisiología la realización de Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral (PEATC) con un equipo de potenciales multimodales Keiny-Point Dantec 188 la intensidad inicial fue de 30dB incrementándose hasta 80 dB la actividad eléctrica cerebral fue registrada por medio de electrodos colocados previo aseo con alcohol y aplicación de gel conductor. Se consideró como alterados aquellos resultados con falta de respuesta a 20 dB repitiéndose a los 3 meses.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 301 expedientes de la consulta externa de seguimiento longitudinal en el Centro Medico Nacional 20 de Noviembre de los pacientes egresados del servicio de Neonatología en el periodo comprendido de enero 2000 a enero del 2004 encontrándose un total de 122 expedientes de pacientes con uno o más factores de riesgo para hipoacusia de acuerdo a la Comisión Española para la Detección de Hipoacusia, se excluyeron 46 expedientes por no contar potenciales auditivos, abandono de la consulta externa o no acudir a la consulta de audiología.

A todos los pacientes se les realizó búsqueda de reflejo cocleo palpebral durante el primer año de vida. Se les realizó potenciales auditivos del tallo cerebral a los 3 meses de vida, 12 pacientes presentaron alteración reportados como inmadurez de la vía auditiva a los cuales se les repitió el estudio a los 3 meses; 3 pacientes reportaron falta de respuesta a 20 dB. El resto de los pacientes se reportaron con respuesta al reflejo cocleo palpebral positiva y con los potenciales normales.

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA

## DISCUSION.

Los niños egresados de unidad de cuidados intensivos neonatales constituyen una población de alto riesgo, con una elevada probabilidad de padecer secuelas cerebromotoras, sensoriales o de la comunicación humana.

En México se desconoce la frecuencia exacta de lesiones auditivas de origen perinatal; sin embargo, es evidente que día a día se incrementa, manifestándose como verdadero problema de salud pública.(1)

En estudios publicados se reporta una incidencia del 2 al 4% en los recién nacidos aparentemente sanos, sin embargo, la comparación de los diversos estudios debe tomarse con reserva ya que los métodos y las variables analizadas a partir de adversidades perinatales son diversas.

En nuestro estudio la frecuencia de hipoacusia fue del 2.4% encontrando en todos mínimo 2 factores de riesgo y de éstos el uso de fármacos ototóxicos secundarios a sepsis, la prematurez y la hiperbilirrubinemia se encontraron en todos

La hiperbilirrubinemia es una de las condiciones adversas más frecuentes en los recién nacidos pretérmino. El mecanismo conocido para la ototoxicidad de la bilirrubina es produciendo lesión en los núcleos auditivos del tallo cerebral, y posteriormente, muerte neuronal, causando pérdida auditiva retrococlear por daño axonal aun en ausencia de encefalopatía bilirrubínica (14). Sin embargo, la asociación de factores que dañan selectivamente la cóclea (aminoglucósidos y furosemide) impiden evaluar correctamente las alteraciones retrococleares siendo muy difícil identificar el papel que juega la hiperbilirrubinemia aislada.

En la encefalopatía hipóxica-isquémica se produce lesión hemorrágica en el oído interno, con lesión auditiva secundaria, así como muerte neuronal en diferentes núcleos de la vía auditiva en el tallo cerebral.

Respecto al uso de fármacos se sabe que los aminoglucósidos son unos de los antibióticos más usados en el periodo neonatal, y que potencialmente pueden dañar la audición, al destruir selectivamente las células pilosas del órgano de Corti y el aparato vestibular produciendo el daño.

El furosemide también se ha asociado a pérdida auditiva en el neonato su mecanismo de acción para generar la lesión aún son controversiales, sin embargo, se le ha relacionado con alteraciones electrolíticas agudas de la endolinfa que pueden conducir un efecto cocleotóxico transitorio e incluso hipoacusia neurosensorial grave y permanente, cabe mencionar que se ha estudiado otros diuréticos con efectos metabólicos similares a los cuales no se les ha podido implicar con el efecto ototóxico .

Por el momento se desconoce si el empleo simultáneo de varios medicamentos ototóxicos causa un efecto de suma y/o sinergia, aunque esto ha sido sugerido , ya que en la bibliografía consultada solo se habla de acumulación de factores de riesgo sin especificar la relación sinérgica de los fármacos.

Por lo tanto reviste una importancia clínica, el considerar que todos los neonatos de esta muestra con alguna disfunción auditiva la septicemia en asociación con el uso de fármacos ototóxicos se

documento en todos los casos. Lo cual hace considerar un planteamiento sumamente juicioso a la hora de decidir el tipo de fármaco a utilizar en estos recién nacidos así como las dosis y el tiempo de uso dichos medicamentos.(14)

Es importante también señalar el seguimiento longitudinal que deben tener estos neonatos pues es evidente el mayor riesgo de disfunción auditiva en los niños egresados de Neonatología en relación a la población en general.

La ventaja del seguimiento longitudinal es la posibilidad de detectar en forma temprana datos sugestivos de alteración en la vía auditiva, sin embargo se deben buscar en forma intencionada ya que de no ser así difícilmente se diagnosticara algún daño antes de los seis meses de edad fecha en que de no iniciarse el tratamiento puede dejar secuelas graves que condicionaran alteraciones en el lenguaje y por ende en su entorno social.(10)

Consideramos importante la posibilidad de realizar un estudio prospectivo para determinar la frecuencia de los factores de riesgo relacionados con hipoacusia en nuestra institución.

## BIBLIOGRAFIA

1. Martínez C.C. Estudio de factores de riesgo para hipoacusia. Acta de ORL 2003; 114-122
2. Málaga G.G. Detección precoz de hipoacusia. Acta de Pediatría 1998; 1: 90-114
3. Pallate A.D. Manejo del niño hipoacusico. Rev. ORL octubre 2003; 98-114
4. Delgado J.J. Hipoacusia infantil. Acta ORL 1994; 45 : 19-23
5. Martínez C.C. Protocolo para la detección precoz de hipoacusia. CODEPEH 2003; 1-11
6. Loreto B.M. Evaluación auditiva. Rev ORL 1999; 210-14
7. Godoy J.M. Emisiones otoacústicas y métodos de screening auditivo en el recién nacido. Rev. Clin. Med. 2003 ; 111-23
8. Sánchez S.C. Potenciales auditivos del tronco cerebral. Rev. ORL 1994 ; 25-43
9. Barrera P. Recomendaciones para la pesquisa precoz de la sordera. Rev. ORL 2003; 33-45
10. Malaga G.G. Detección precoz de hipoacusia. Pediatría integral 1998; 1: 90-114
11. Martínez. C. . Factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población preescolar egresado de UCIN. Rev. Sal. Pub.Mex. 1995; 37: 205-10
12. Moro M.D. Detección precoz de sordera. An Espa Pediatría 1993; 38 : 1-3
13. Vazquez G.A. Secuelas de audición y lenguaje en sobrevivientes de una UCIN. Bol. Med. Hosp. Mex 1990; 47: pp 385-90
14. Fernandez C. Seguimiento longitudinal del recién nacido de alto riesgo. INPer 1989; 665-685
15. Poblano A. Potenciales auditivos del tallo cerebral en el recién nacido de bajo y alto riesgo. Bol. Med Hosp Infan de Mex 1993; 50: 551-56
16. Poblano A. Potenciales auditivos en el niño de alto riesgo. Poblano A. Detección y estimulación temprana del niño con daño neurológico. Edit. Mex 2003: 113.120